

PAT-NO: JP362269032A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62269032 A
TITLE: LEAKAGE TEST FOR GAS TANK
PUBN-DATE: November 21, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
SHIMAMUNE, SEICHI
HONDA, SHOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|--------------------------|---------|
| mitsubishi heavy ind ltd | N/A |

APPL-NO: JP61113990
APPL-DATE: May 19, 1986

INT-CL (IPC): G01M003/20
US-CL-CURRENT: 73/40, 73/40.7

ABSTRACT:

PURPOSE: To enhance the reliability of a leakage test and to shorten the time thereof, by sealing a gaseous mixture of Freon gas and helium gas in a double wall in a pressurized state and detecting the leaked gas respectively at the lower and upper parts in a tank.

CONSTITUTION: Three kinds of Freon gas 1, helium gas 2 and nitrogen gas 3 are supplied to a gas mixing and injecting apparatus 5, wherein a helium gas header is established more to a Freon gas diluting injection apparatus, through a vaporizer 4. Said gases are adjusted to a preset ratio by flowmeters 6 and control valves 7 to be mixed in a mixing tank 8. A storage tank A is held so that the heat insulating space C thereof is preliminarily reduced in pressure by a vacuum pump E and the gaseous mixture is injected in the tank A by an injection hose 9 and pressurized. Detectors 10, 11 for Freon gas and helium gas are arranged to the lower and upper parts of the entire inner wall of the tank A to uniformly detect a leakage place and the reliability of a test is enhanced and a testing time is also shortened.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-269032

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)11月21日

G 01 M 3/20

6656-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 3頁)

⑬ 発明の名称 ガスタンクの漏洩テスト方法

⑭ 特 願 昭61-113990

⑮ 出 願 昭61(1986)5月19日

⑯ 発 明 者 島 宗 誠 一 横浜市中区錦町12番地 三菱重工業株式会社横浜製作所内
⑯ 発 明 者 本 田 彰 一 横浜市中区錦町12番地 三菱重工業株式会社横浜製作所内
⑰ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号
⑱ 代 理 人 弁理士 坂 間 暁 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ガスタンクの漏洩テスト方法

2. 特許請求の範囲

二重壁構造を有するガスタンクの漏洩テスト方法において、該二重壁内にフロンガス及びヘリウムガスを含む混合ガスを注入加圧し、タンク内よりその下方はフロンガス用のディテクターを用い、その上方はヘリウムガス用のディテクターを用いて検知することを特徴とするガスタンクの漏洩テスト方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は液化ガス貯蔵タンク等のガスタンクの漏洩テスト方法に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、薄膜式の液化ガス貯蔵タンクの建造又は修理時の漏洩箇所の検知方法としては、タンクを構成する二重壁内に設けられた防熱スベ-

スにフロンガスを注入、微加圧し、カーゴタンク内よりフロンガスディテクターを用いて検知を行っている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら従来の方法では、フロンガスは窒素ガス又は空気により希釈して用いているが、それら希釈用ガスに比べフロンガスは重い為、注入後時間の経過に従ってフロンガスが防熱スペースの底部に沈下し濃度が不均一になり漏洩位置の特定ができなくなるという問題がある。これに対し、近年フロンガスに代ってヘリウムガスとヘリウムディテクターを使用して漏洩箇所を検知することが試みられ、前者の欠点をカバーすることが期待されている。しかしながらこの方法による場合、対象となるタンクの建造又は修理に関わる施設では既に何らかの形でフロンガスによるテスト装置を所有しており、これらを一斉にヘリウム方式に切替へ、しかも大容積のタンク検査に必要な台数を

そろえることは多大の投資を要することになる。又、ヘリウム分布の均一性に関し特にフロンとは逆に上部に偏る可能性も考えられ、実験的なデータも少いことからヘリウムへの全面的切替に至っていない。

本発明は従来の上記不具合を解消しようとするもので、フロンガスおよびヘリウムガスを含む混合ガスを二重壁内に封入、加圧してフロンガスおよびヘリウムガスをタンク内の下部およびタンク内の上部で検出することによってタンクの漏洩箇所を検知するようにしたガスタンクの漏洩テスト方法を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

このため、本発明は二重壁構造を有するガスタンクの漏洩テスト方法において、該二重壁内にフロンガス及びヘリウムガスを含む混合ガスを注入加圧し、タンク内よりその下方はフロンガス用のディテクターを用い、その上方は

ば、この性質を逆に利用してフロンガス用ディテクターをタンク下方にヘリウムガス用ディテクターを上方に振分けて使用することにより、より信頼性の高い検知作業を行うことができる。

〔実施例〕

以下、本発明方法を第1図示の実施例に基づいて説明する。

第1図はガス注入装置及びタンクテスト状態を示す断面図で、フロンガス1、ヘリウムガス2、窒素3（又は空気）の3種類の物質は状態によりベーパーライザー4を経て気体の状態で従来のフロンガス希釈注水装置にヘリウムガスのヘッダーを増設改造したガス混合注入装置5に供給される。3種類の気体は流量計6及び調整弁7によりあらかじめ設定した比率に調整し混合タンク8で混合される。

一方貯蔵タンクAは防熱スペースCをあらかじめバキュームポンプEにより一定の値までバキュームしておき、その後上記混合ガスを注入

ヘリウムガス用のディテクターを用いて検知することを要旨とするものである。

〔作用〕

本発明においては前記のように2種類のガスを混合して注入する為、2種類のディテクターを使用して漏洩箇所の検知作業が可能になる。尚上記2種類のガスは混合されても化学的反應をおこしたり、あるいは分離現象を呈することなく、1つの漏洩箇所でも2種類のディテクターが正常に感応を示すことは実験的に確かめられている。

又、本発明による方法は従来使用していたフロンガスディテクターを廃却する必要がなく引き続き使用することができ、その上に新たに加えたヘリウムガスディテクターを使用するので新たな投資分はそのまま検知時間の短縮に寄与する。又従来の問題点でも記したようにフロンガスは希釈ガスよりも重い為タンクの下方に沈下する傾向があるが、本発明の方法によれ

ホース9を経て防熱スペース内に注入し、大気圧を経てメンブレン内壁Bがはく離を起さない程度まで防熱スペース内が加圧される。

タンク内では部分的修理の後のように、漏洩テスト範囲が限定されている場合を除いては、漏洩の有無を確認する為にはタンク内壁全面をカバーする必要がある、限られた工期内で完了する為には多数のディテクターを必要とする。実施例ではこのような場合に保有又はリース等で入手可能なフロンガス用ディテクター10のグループとヘリウムガス用ディテクター11のグループを各々のガスの性質に従って上下に配置し、同一時間内に検知できる面積範囲によって検査対象の配分を行っている。

〔発明の効果〕

本発明方法により漏洩テストを実施した場合、2種類のディテクターによる平行作業による時間短縮が計れることはもとより検知テスト開始後のガスサンプリングによりフロンガスの濃

度に下方への偏向が見られても再注入、循環等の為に作業を中止することなく検知作業を継続できるため作業能率も改善され総作業時間、工期ともに短縮が計れる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による漏洩テスト方法を説明する正面図である。

1…フロンガス、2…ヘリウムガス、10、11…フロンガスおよびヘリウムガス用ディテクター。

代理人 坂 間 暁

